



+247/1/48+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Tellier Cyril

Identifiant (de haut en bas) :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 3 entêtes sont +247/1/xx+...+247/3/xx+.

Q.2 Le langage $\{0^n 1^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☐ fini ☐ vide ☒ rationnel ☒ non reconnaissable par automate fini

Q.3 Le langage $\{0^n 1^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☐ fini ☒ non reconnaissable par automate fini ☐ vide ☐ rationnel

Q.4 Un langage quelconque

☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
☐ n'est pas nécessairement dénombrable
☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire

Q.5 Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

☐ Tous les langages non reconnus par DFA ☒ Certains langages non reconnus par DFA
☐ Tous les langages reconnus par DFA ☐ Certains langages reconnus par DFA

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

☒ $a^p(a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$ ☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☐ a^{n+1}

Q.7 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

☐ L_2 est rationnel ☒ L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$ ☐ L_1, L_2 sont rationnels
☐ L_1 est rationnel

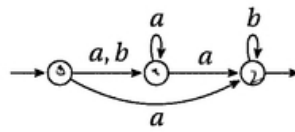
Q.8 Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

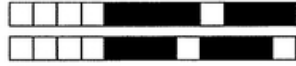
☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.
☒ Thompson, déterminisation, évaluation.
☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.



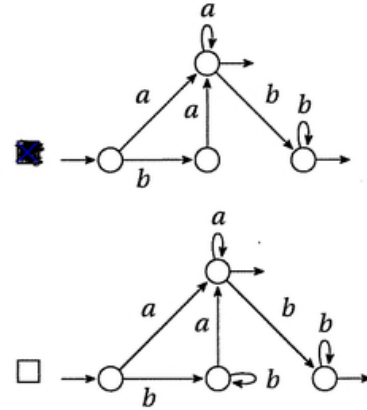
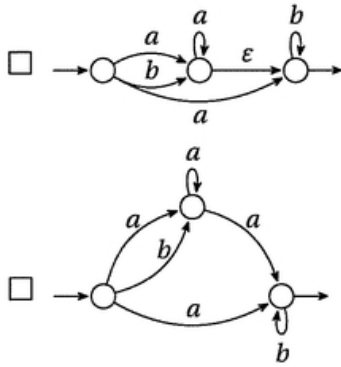
+247/2/47+

Q.9 Déterminiser cet automate.





2/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

2/2

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.



+247/4/45+